

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

H04Q 7/22

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99806988.4

[43]公开日 2001年7月18日

[11]公开号 CN 1304619A

[22]申请日 1999.4.1 [21]申请号 99806988.4

[30]优先权

[32]1998.4.3 [33]US [31]60/080,548

[32]1999.4.1 [33]US [31]09/283,248

[86]国际申请 PCT/SE99/00552 1999.4.1

[87]国际公布 WO99/52307 英 1999.10.14

[85]进入国家阶段日期 2000.12.4

[71]申请人 艾利森电话股份有限公司

地址 瑞典斯德哥尔摩

[72]发明人 I·维德格伦 P·维拉斯

P·瓦伦廷

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 栾本生 张志醒

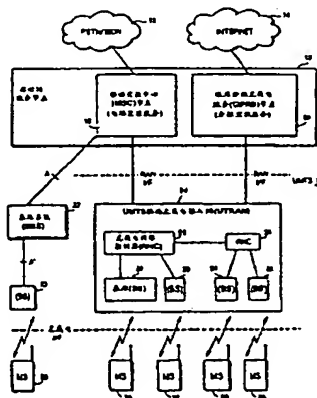
权利要求书5页 说明书19页 附图页数9页

[54]发明名称 一种在通用移动电话系统(UMTS)中灵活的无线电接入与资源分配

[57]摘要

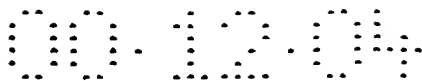
本发明提供在通用移动电话系统(UMTS)中灵活的无线电接入和资源分配,UMTS陆地接入网络(UTRAN)对无线电接入载体服务请求作出响应,灵活和有效地分配为支持与移动无线电通信必需的资源。UTRAN包括多个基站,用于利用由连到基站的无线电网络控制器所分配的无线电信道资源在无线电/空中接口上与移动无线电通信。与外部网络接合的外部网络服务节点在无线电接入网络接口上与UTRAN通信。UTRAN提供对外部网络服务节点的无线电接入载体服务,无线电接入载体由UTRAN动态地分配给无线电信道资源。当建立每个载体时,UTRAN通过在无线电/空中接口上的UTRAN和无线电信道资源,灵活地将无线电接入载体映像或分配给物理传输资源。在一种示范性的实施方案中,在节点和UTRAN之间的传输包括ATM连接,在空中接口上的无线电信道包括一个或多个CDMA扩谱码。映

像是基于一个或多个参数,包括例如,一个或多个服务质量参数和/或当前通信业务状况,另外,如果在连接存在期间一个或多个参数改变,连接可被切换到更适合的信道类型。



知识产权出版社出版

ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1. 一种提供与移动无线电通信的通用移动电话系统 (UMTS), 包括:

5 一种无线电接入网络 (RAN), 包括:

多个基站, 用于利用所分配的无线电资源在空中接口上与移动无线电通信, 和

一个连到多个基站的无线电网络控制器, 空中接口, 基站, 和无线电网络控制器, 和

10 分别与第一和第二外部网接合的第一和第二服务节点, 在 RAN 接口上连到无线电网络控制器。

其中根据来自第一和第二服务节点之一的无线电接入载体请求, RAN 对一个服务节点的无线电接入载体服务包括: (1) 建立在一个服务节点通过 RAN 到移动无线电之间的逻辑连接和 (2) 根据 UMTS
15 通信业务参数, 将逻辑连接映像到多个, 不同类型信道之一, 其中多个, 不同的信道类型包括专用信道, 在逻辑连接期间不可与其他移动站共同使用, 和公共信道, 在逻辑连接期间不可由多个移动站共同使用。

2. 如权利要求 1 的系统, 其中专用信道利用由 RAN 提供的帧流
20 传送服务, 和公共信道利用由 RAN 提供的排序传输服务。

3. 如权利要求 1 的系统, 其中 UMTS 利用码分多址, 其中专用信道包括在逻辑连接期间分配给移动站并只由移动站使用的扩谱码, 和公共信道包括在逻辑连接期间被提供给多个移动站并可由多个移动站使用的另一个扩谱码。

25 4. 如权利要求 1 的系统, 其中如果 UMTS 通信业务参数涉及软或较软转交, RAN 将逻辑连接映像到专用信道。

5. 如权利要求 1 的系统, 其中 UMTS 通信业务参数是无线电接入服务的特征, 和 RAN 将请求实时服务的逻辑连接映像到专用信道。

30 6. 如权利要求 1 的系统, 其中 UMTS 通信业务参数是无线电接入服务的特性, RAN 将请求语音服务的逻辑连接映像到专用信道。

7. 如权利要求 1 的系统, 其中 UMTS 通信业务参数是无线电接入服务的特征, RAN 将请求大批数据传送服务的逻辑连接映像到专用信

道。

8. 如权利要求 1 的系统, 其中 UMTS 通信业务参数是该无线电接入服务的特征, 该 RAN 将请求同步服务的逻辑连接映像到一个专用信道。

5 9. 如权利要求 1 的系统, 其中 RAN 将请求高服务质量的逻辑连接映像到专用信道。

10. 如权利要求 1 的系统, 其中 UMTS 通信业务参数包括干扰, 当干扰大于或等于阈值时, RAN 将逻辑连接映像到专用信道, 当干扰小于阈值时, 映像到公共信道。

10 11. 如权利要求 1 的系统, 其中 UMTS 通信业务参数包括专用信道的可用性, 当可用性低时, RAN 将逻辑连接映像到公共信道。

12. 如权利要求 1 的系统, 其中 UMTS 通信业务参数包括在公共信道上的拥挤程度, 当拥挤程度高时, RAN 将逻辑连接映像到专用信道。

15 13. 如权利要求 1 的系统, 其中 RAN 根据多个 UMTS 通信业务参数将逻辑连接映像到多个, 不同类型的信道之一。

14. 如权利要求 13 的系统, 其中 UMTS 通信业务参数包括与逻辑连接有关的多个服务质量参数。

15 15. 如权利要求 13 的系统, 其中 UMTS 通信业务参数包括与逻辑连接和当前的通信业务条件有关的服务质量参数。

20 16. 如权利要求 1 的系统, 其中逻辑连接可被配置成传送四种通信业务等级之一: 恒定的位速率通信业务, 未规定位速率的通信业务, 可用的位速率的通信业务, 和可变的位速率的通信业务, 其中 RAN 根据与连接有关的四种通信业务等级之一所请求的位速率, 映像一个
25 信道的逻辑连接。

17. 如权利要求 1 的系统, 其中 RAN 包括:

语音编码器/解码器, 用于将在空中接口上被发送和接收到的语音帧编码和解码。

30 18. 如权利要求 1 的系统, 其中 RAN 将与移动站有关的不同逻辑连接多路复用到专用信道之一上, RAN 将不同逻辑连接处理成一个信道。

19. 如权利要求 1 的系统, 其中当 RAN 和移动站之间已经存在专

用信道时，RAN 将逻辑连接映像到已经存在的专用信道。

20. 如权利要求 1 的系统，其中与逻辑连接有关的控制信号一般在公共信道上发送，和与逻辑连接有关的控制信号利用专用信道。

21. 在提供与移动无线电多媒体通信的通用移动电话系统中，包括无线电接入网络（RAN），具有连到无线电网络控制器的多个基站，用于利用所分配的信道资源在空中接口上与移动站通信，和连到 RAN 的服务节点，一种方法包括：

提供 RAN 和服务节点之间的 RAN 接口，将服务节点与特定无线电入口和控制步骤分离；

10 在服务节点和移动无线电之一之间建立逻辑连接，对为无线电接入载体服务对 RAN 的请求作出响应；

建立通过 RAN 用于逻辑连接的传输路径；和

将逻辑连接映像到多个不同类型的无线电信道之一，包括专用无线电信道和公共无线电信道，根据与逻辑连接和 RAN 中的通信业务条件有关的服务质量参数而定。

22. 如权利要求 21 中的方法，其中通信业务条件包括移动站当前所在的小区上的干扰值，对于高的干扰水平，逻辑连接被映像到专用无线电信道。

23. 如权利要求 21 的方法，其中如果服务质量包括语音服务，逻辑连接被映像到专用无线电信道。

24. 如权利要求 21 的方法，其中如果服务质量包括同步服务，逻辑连接被映像到专用信道。

25. 如权利要求 21 的方法，其中如果服务质量容忍延时并且移动站当前所在的小区中的干扰水平低于阈值，逻辑连接被映像到公共无线电信道。

26. 如权利要求 21 的方法，其中如果服务质量容忍延时并且在公共信道上的拥挤程度低于阈值，逻辑连接被映像到公共无线电信道。

27. 如权利要求 21 的方法，其中如果服务质量容忍延时并且可用的专用无线电信道的数目低于阈值，逻辑连接被映像到公共无线电信道。

28. 如权利要求 21 的方法，还包括：

确定对于移动无线电当前是否存在专用信道，如果是，将逻辑连接映像到相同的专用无线电信道。

29. 如权利要求 21 的方法，还包括：

5 确定对于移动无线电当前是否存在专用信道，如果是，将与逻辑连接有关的信号连接映像到相同的专用无线电信道。

30. 如权利要求 21 的方法，还包括：

检测与逻辑连接有关的服务质量参数和 RAN 中的通信业务条件方面的变化，和

根据检测到的变化，变换与逻辑连接有关的无线电信道的类型。

10 31. 如权利要求 21 的方法，其中服务质量参数是软的或较软的转交，无线电信道是专用信道。

32. 一种用于利用无线电接入网络，提供与当前在特定的地理位置区域中工作的移动无线电通信的方法，包括：

检测为与移动无线电通信的无线电接入服务请求；

15 初始确定为与移动无线电通信的无线电接入服务请求有关的参数值；

当根据所确定的参数值，与无线电接入请求有关的连接被与移动无线电建立时，初始选择多个无线电信道类型之一，其中多个无线电信道类型包括专用型无线电信道和公共型无线电信道；

20 在连接期间监测参数值；和

如果监测到的参数值从初始确定的参数值改变，将连接切换到多个无线电信道类型中的另一个。

25 33. 如权利要求 32 的方法，其中专用无线电信道发送作为基本无延时接收到的信息的帧，公共无线电信道以预定的方式发送信息帧。

34. 权利要求 32 的方法，其中参数是移动无线电当前正在工作的地理位置区域中的干扰水平。

35. 如权利要求 32 的方法，其中该参数是与无线电接入服务请求有关的服务质量。

30 36. 如权利要求 32 的方法，其中该参数是在公共无线电信道上当前的拥挤程度。

37. 如权利要求 32 的方法，其中该参数包括多个参数。

38. 如权利要求 32 的方法, 其中该参数是专用无线电信道当前的可用性.

39. 如权利要求 32 的方法, 其中公共无线电信道是初始为连接所建立的, 该方法还包括:

5 检测与连接有关的服务质量已经提高, 和
将连接切换到专用无线电信道.

40. 如权利要求 32 的方法, 其中专用无线电信道是初始为连接所建立的, 该方法还包括:

10 检测与连接有关的服务质量已经降低, 和
将连接切换到公共无线电信道.

41. 如权利要求 32 的方法, 其中公共无线电信道初始为该连接建立, 本方法还包括:

检测移动无线电所在的小区中干扰水平已经增加, 和
将连接切换到专用无线电信道.

15 42. 如权利要求 32 的方法, 其中公共无线电信道为连接建立, 本方法还包括:

检测在公共无线电信道上的拥挤程度已经增加,
和
将连接切换到专用无线电信道.

20 43. 如权利要求 32 的方法, 其中参数是无线电接入服务.

44. 如权利要求 32 的方法, 其中参数是待传送的数据类型.

45. 如权利要求 32 的方法, 其中参数是数据通信业务强度.

说明书

一种在通用移动电话系统 (UMTS)

中灵活的无线电接入与资源分配

5 发明领域

本发明一般涉及移动通信，特别是，涉及灵活地提供多种多样的移动通信服务并有效地分配支持这些服务的资源。

发明背景

10 移动通信已经从第一代，基于模拟的移动无线电系统发展到第二代数字系统，例如欧洲的全球移动通信系统 (GSM)。对于第三代移动无线电通信的当前发展包括通用移动电话通信系统 (UMTS) 和 IMT 2000 系统。为简单起见，将第三代系统简称为 UMTS。用简单的术语来说，UMTS 是“对每个人，在每个地方通信”，其中通信还包括利用不同类型的媒体提供信息，也就是多媒体通信。

15 从用户的观点看，在移动或固定的网络接入之间的服务能力方面应该没有什么区别。由于现有的 GSM 平台的广泛成功，也就是全球的“GSM 足迹”，以及 GSM 平台固有的可升级性和模块化性能，有一种很强的推动力要将 UMTS 以“已被进化”的 GSM 平台为基础。事实上，本发明描述了一种基于进化的 GSM 平台的 UMTS，并因而使用 GSM 的术语。当然，本领域的技术人员将认识到，本发明的原理并不限于 GSM
20 平台/术语，而可以使用其他合适的平台来实施。

将当前的移动/蜂窝远程通信网，通常情况下，设计成与公共交换电话网 (PSTN) 和集成服务数字网 (ISDN) 连接并起作用。这两种网络是电路交换的网络（不是分组交换），并且处理比较窄带宽的通信业务。然而，分组交换网络，例如因特网，比电路交换网络有非常
25 多的需要并处理更宽带宽的通信业务。虽然有线通信终端，例如，个人计算机，能够利用较宽的分组交换网络带宽，而无线移动无线电终端都处于相当不利的局面，因为无线电/空中接口的有限带宽使得移动终端与分组交换网络分开。

30 移动终端当前限于数据速率，用于数据通信服务，例如传真，电子邮件，和因特网。尽管或许在这有限速率的无线电空中接口上，以这有限的速率提供某些慢扫描电视和图片的传送是可行的，只要质量

要求并不太高，关于实时使用因特网的期望是一种比较困难的挑战。对于较高数据传送速度的需要正在增长，以便利用带有对文本，图象，和声音的快速接入移动终端“在网上冲浪”，这种多媒体应用需要短脉冲串形式的高峰值位速率，而将信息下载到该移动终端。另一种挑战性的多媒体，移动终端应用是同时话音和数据，例如，共享或被共享白板（White board）的 PC 应用。然而这后一种类型的多媒体应用并不需要特别高的位速率，并不需要实时，连续运行，这是由于话音的内容所致。一种需要比较高位速率的需要电路交换的应用（不是如因特网应用那样的分组交换）是电视会议。为了使移动电视会议成为切实可行，在不使图象质量变坏的情况下必须将所需的用户带宽量降至最小。

GSM 已经满足对于 UMTS 的某些要求。例如，两种新的服务种类处于开发之中，用于 GSM 扩展当前用户的数据速率：高速电路交换数据（HSCSD）和通用分组无线电服务（GPRS）。将两种服务设计成与当前的 GSM 系统集成。HSCSD 载体服务捆绑了 200KHz GSM 载波内的 8 个时分多址（TDMA）时隙以建立较高带宽信道。换句话说，64kbps 电路交换载体信道利用所有可用的 TDMA 时隙。还将 HSCSD 开发成按可变数据速率的需要提供带宽。GPRS 是一种分组交换技术，采用简约信道编码，以达到每时隙纯位速率 14.4kbps，提供最大吞吐速率 115kbps。这比较适合于处理“脉冲串式”通信业务，例如，不经常传输的电子邮件消息，因特网信息，和其他数据。因为 GPRS 是一种分组交换服务，当数据被发送时只需要一个信道，由此使频谱能比较有效地分配到话音和数据呼叫上，并使信道能同时在几个用户之间共同使用。

然而，对于 GSM 来说薄弱的一个方面是窄带无线电接入。UMTS 宽带码分多址（WCDMA）无线电接入网提供非常高数据速率上的无线接入并支持利用第一和第二代移动通信系统不可实现的增强型载体服务。WCDMA 目前支持 5MHz - 15MHz，在将来，允诺更大的带宽。除了宽的带宽以外，WCDMA 还通过在衰落环境及基站之间透明（“软的”）转交中提供健壮操作来改进服务的质量。与衰落大大降低信号质量的窄带系统对比，将多径衰落用于有利的提高质量，也就是利用 RAKE 接收机和改进的信号处理技术。

在本发明中，UMTS 陆地无线电接入网（UTRAN）通过灵活和有效分配支持与移动无线电通信所需的资源对无线电接入载体服务请求作出响应。该 UTRAN 包括许多基站，用于在无线电空中接口上，利用由连到基站的无线电网络控制器分配的无线电信道资源与移动无线电通信。与外部网络接合的外部网络服务节点，通过该 UTRAN 与移动站通信。当服务节点之一需要与移动无线电通信时，该服务节点从 UTRAN 而不是特定的无线电信道资源来请求无线电接入载体。无线电接入载体是在无线电空中接口上通过 UTRAN 和移动站的一种逻辑连接，并对应于一种单一的数据流。例如，一个无线电接入载体可以支持语音连接，另一个载体可以支持电视连接，和第三个载体可以支持数据分组连接。每个无线电接入载体与描述 UTRAN 应该如何处理数据流的服务质量参数（QoS）有关。服务质量参数的例子包括数据速率，数据速率的可变性，延时的数量和可变性，对最努力传送的保证，差错率，等。

由 UTRAN 将该无线电接入载体动态地分配给 UTRAN 传输和无线电信道资源。无线电接入载体服务和 UTRAN 将传输的细节和无线电资源分配处理以及无线电控制的细节例如软转交等分离，UTRAN 方法与传统的方法不同，在传统方法中，将外部网络和/或外部网络服务节点包含在到达和来自移动无线电的请求，分配，和控制特定的无线电连接的细目中。代替的是，外部网络服务节点仅仅需要在 RAN 接口上对 UTRAN 请求无线电接入载体服务，同用于对特定的移动无线电通信的特定的服务质量一道进行。UTRAN 按所要求的服务质量提供所要求的服务（如果可能的话）。

可将许多无线电接入载体独立地建立和交付给包括来自不同网络的载体的一个移动无线电。而且，多个无线电接入载体，例如，旨在用于特定的移动无线电的一个传送电路交换信息和另一个传送的分组交换信息，可被多路复用到相同的 CDMA 信道上。每个载体可有它自己的通过 UTRAN 的异步传送模式（ATM）传输连接，或者可用其他载体多路复用到一个 ATM 传输连接上。

为了启动无线电接入载体服务，发送请求到 UTRAN 用于与移动无线电通信。一个或多个参数伴随着无线电接入载体服务请求。当建立每个载体时，UTRAN 通过灵活地将无线电接入载体分别“映像”或分

配到通过 UTRAN 和在无线电空中接口上的物理传输和无线电信道资源。在一种最佳示范的实施方案中 UTRAN 中的节点之间的传输连接是一种 ATM 类型的连接。在空中接口上的无线电信道包括一个或多个 CDMA 扩谱码。

- 5 映像是基于与无线电接入载体服务请求有联系的一个或多个参数。除了服务参数的质量以外，这些参数也可包括一个或多个通信业务条件参数，如在一个公共信道上的拥挤水平，移动站当前正在运行的地理位置区域中的干扰水平，移动无线电和基站之间的距离，无线电发送功率，专用信道资源的可用性，对移动站存在的专用信道，和其他的通信业务参数或条件。

- 10 在该示范性的实施方案中，提供两种不同类型的无线电信道。当没有多大延时接收时一种专用型的信道传送信息帧。一种公共的或共享型的信道以预定的方式发送信息分组。当所要求的服务参数的质量比较高时，例如，对于语音或同步通信，软/较软转交，等，可选择例如专用信道。当所要求的服务质量比较低时，例如，对于电子邮件消息，可选择公共信道。

- 20 正如以上所提到的那样，信道类型的选择也可考虑通信业务参数，如移动无线电当前正在运行所在的地理位置区域中的干扰水平。如果此干扰水平是高的，例如可选择专用无线电信道，一般情况下包括移动发送功率控制，以帮助降低干扰水平。当干扰水平是低时，例如可选择共同使用无线电信道，以便让其他连接有更多的专用信道资源可用。的确，如果专用信道的可用性是低时，可选择专用无线电信道。虽然信道类型选择可以基于一个参数，例如，一种服务质量参数，然而，最好根据与该连接有关的多个服务质量参数，或者根据与一种连接和当前通信业务条件有关的服务质量参数，如移动地理位置区域中的干扰水平。

- 25 另一方面，如果在 UTRAN 和移动无线电之间已经存在专用信道，因为 UTRAN 可以多路复用与移站有关的不同逻辑连接到该单一的专用信道上，故将新的逻辑连接映像到该已存在的专用信道。同样，与逻辑连接有关的控制信令，虽然通常在公共信道上传送，然而如果对该移动站存在一个的话，则在专用信道上传送。

除了一开始选择许多无线电信道类型之一外，当由 UTRAN 起初建

立与无线电接入请求有联系的连接时，在连接的使用期间监测一个或多个与服务质量，通信业务条件等有关的参数值。如果被监测的参数从当选择用于连接的信道类型时一开始被确定的值变化足够多，则可将该连接切换到另一种类型的无线电信道。例如，如果根据初始的服务质量值为连接建立公共无线电信道，与这个连接有关的服务质量随后显著提高（最好通过初始服务质量值以上的某个阈值数来确定），则可将该连接切换到专用无线电信道。另一种情况是，如果当初始建立的是专用信道时与连接有关的服务质量随后显著下降，则可将该连接切换到公共无线电信道。在另一个例子中，即使一开始为连接建立的是公共无线电信道，在小区中的干扰水平可随后增加，使得有理由将连接切换到专用无线电信道，以便降低该小区中的干扰水平。

附图简述

现在将结合附图描述本发明的这些和其他的目的，特征和优点，其中：

图 1 是示出通用移动远程通信系统（UMTS）的一个方框图；

图 2 用作说明通过对于图 1 的 UMTS 的接入面和非接入面所规定的无线电接入载体服务的简图；

图 3 用作说明图 2 中所示的非接入和接入面的逻辑结构；

图 4 用作说明无线电接入载体建立服务的例行过程的流程图；

图 5 用作说明一种多媒体呼叫建立例行过程的流程图；

图 6 用作说明无线电资源分配例行过程的流程图；

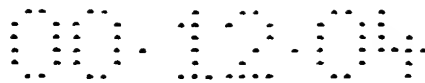
图 7 用作说明一种灵活的将不同无线电接入载体映像到不同类型的物理无线电信道的示范性实施方案的功能性方框图；

图 8 用作说明专用信道/帧流对比公共信道/排序的传送例行过程的流程图；和

图 9 用作说明灵活的映像不同的无线电接入载体到不同类型的无线电信道的一种简单例子的方框图。

附图详述

在以下的描述中，为了解释而非限制的目的，提出特定的细目，例如特定的实施方案，数据流，信令实施，接口，技术，等，以便提供对本发明透彻的理解。然而，对于本领域的技术人员将明白，本发明可以用其他的偏离这些特定的细目的实施方案来实现。例如，虽然



本发明在利用 GSM 术语的一种举例的蜂窝话网的内容中作了描述，本领域的技术人员将认识到，本发明可在任何蜂窝电话系统中实现。在其他的例子中，众所周知的方法，接口，设备，和信号技术的描述被略去，以便不让不必要的细节将本发明的描述弄得含糊不清。

5 本发明被描述在图 1 所示的通用移动远程通信系统 (UMTS) 10 的内容中。一种代表性的，面向连接的，外部核心网，如云层 12 所示，可以是，例如公共交换电话网 (PSTN) 和/或集成服务数据网 (ISDN)。一种代表性的，面向非连接的，外部核心网，如云层 14 所示，可以是，例如因特网。两个核心网被连到相关的服务节点 16。10 PSTN/ISDN 面向连接的网络 12 被连到面向连接的服务节点，如移动交换中心 (MSC) 节点 18 所示，提供电路交换服务。在现有的 GSM 模型中，移动交换中心 18 在接口 A 上被连到基站系统 (BSS) 22，依次在接口 A' 上连到无线电基站 23，因特网面向非连接的网络 14 被连接到特制的通用分组无线电服务 (GPRS) 节点 20，以提供分组交换型的服务。每个核心网络服务节点 18 和 20 在无线电接入网络 (RAN) 接口上15 连接到 UMTS 陆地无线电接入网 (UTRAN) 24。UTRAN 24 包括一个或多个无线电网络控制器 (RNC) 26。每个 RNC 26 被连到多个基站 (BS) 28 并连到 UTRAN 24 中的任何外部的 RNC。在基站 28 和移动无线电站 (MS) 30 之间的无线电通信是通过无线电接口的方法进行的。

20 在该最佳实施方案中，无线电接入是基于带有所分配的单独的无线电信道，利用 WCDMA 扩谱码的宽带 CDMA (WCDMA)。正如在背景材料中所描述的那样，WCDMA 提供宽的带宽用于多媒体服务和其他高速率的需求以及健壮的特性如分集转交和 RAKE 接收机以保证高质量。

RAN 接口是一种在 GSM 基的服务节点 18 和 20 间的“开放性”的25 接口，提供在到外部核心网 12 和 14 (到达最外部，核心网的末端用户) 的无线电接口上到达/来自移动无线电的服务，不必要请求为提供那些服务所需的特定的无线电资源。RAN 接口基本上隐藏了来自服务节点，外部网络，和用户的那些细节。代替的是，由服务节点在 RAN 接口上直接地请求，建立，维持，和释放逻辑无线电接入载体。正如30 在概述中解释的那样，无线电接入载体是在外部核心网支持节点和移动站之间通过 UTRAN 的一种逻辑连接。UTRAN 24 的任务是以一种灵活的，有效的，和最佳的方式将无线电接入载体映像到物理传输信

道。映像过程包括根据伴随无线电接入载体请求的服务质量参数，选择信道参数。举例的参数包括传输和无线电信道类型（公共的或专用的），重发协议（RLC）参数，编码和插入（MAN 和物理层）参数选择，无线电接入载体多路化方案选择（也就是，哪个无线电载体将在哪个等级上被互相多路化），和 CDMA 码及位速率的选择。无线电网络控制器（RNC）26 负责无线电接入载体服务。

利用无线电接入载体服务结构和方法得到重要的优点。取代了外部核心网和/或服务节点必须请求专门的无线电资源，并在包含在无线电资源的分配和控制中得到（对于 WCDMA 可被完全包含 - 特别是对于多媒体呼叫），服务节点直接对一个或多个无线电接入载体发送请求以取得访问特定的移动站。RAN 接口和 UTRAN 24 处理无线电接入载体请求，并实现必要的对传输和无线电资源的分配，控制，释放和其他的管理任务。

在该最佳的示范性的实施方案中，UTRAN 采用 ATM 型传输和 WCDMA 无线电接入资源。虽然 ATM 和 WCDMA 是宽带的，灵活的，和健壮的，但它们也是管理起来相当复杂的通信资源。有利的是，服务节点被与这种复杂性隔开。每个服务节点只请求一个（或多个）无线电接入载体，用与此载体有联系的一个或多个服务质量参数详细说明待通信的移动站的身份。服务质量可以包括所希望的位速率，在信息被传送以前的延时量，最小位差错率，等。因此，从核心网节点的观点看，无线电接入载体或 UTRAN 连接直接就是一个逻辑数据流或从服务节点通过 UTRAN 24 到所希望的移动站 30 的“管道”，它们的细节并不重要，对于核心网络服务节点是隐藏的。

因此，RAN 接口允许使用相当简单的，高等级的信号命令通过 UTRAN 24 建立，维持，和释放无线电接入载体。利用移动站和核心网服务节点之间的信号连接请求来自核心网服务节点的服务。信号连接可被建立对来自核心网的寻呼，在移动站中的服务激活，或通过某些其他步骤，例如位置更新作出响应。在信号连接被建立以后，由核心网和移动站请求的服务被在信号连接上发送，RNC 通过在无线电接口上的 UTRAN 和 WCDMA 无线电信道分配 ATM 传输连接，以建立在 MS 和核心网末端用户之间的端对端连接。当呼叫被终止时，RNC 也释放无线电接入载体。

RNC 进一步协调多重无线电接入载体到一个移动终端，可以包括将多重无线电接入载体映像到单独的无线电信道。在 WCDMA 最佳实施方案中，这包括对多重载体连接分配特定的 CDMA 扩谱码（无线电信道）。而且，来自两个核心网服务节点 18 和 20 的无线电接入载体可通过 RNC 在相同的 CDMA 信道上映像到相同的移动站。

RNC 监督建立和释放 ATM 传输连接和无线电信道，并执行较高等级的监督型的无线电控制操作，例如分集转交或分组数据的排序。基站处理到移动站的 WCDMA 无线电接口并包括无线电设备，如发送接收机，数字信号处理器，和对网络中每个小区服务所需的天线。

作为对核心网的一种接口，RNC 选择用于无线电接入载体的特定的无线电接入载体服务质量连同其他的特点，例如链路层协议，例如，无线电链路控制（RLC）重发协议，带有特定的位速率的话音编码器，等。另外，通过 UTRAN 的传输，例如专用的 ATM 连接，以及是否无线电接入载体在现有的 ATM 连接上将与其他无线电接入载体多路复用也被控制。RNC 将新的 RAN 载体服务组合为用于每个移动站的所有无线电接入载体，并根据用于移动站的所组合的 UTRAN 载体服务选择被采用的传输连接和无线电信道类型。无线电信道类型包括公共信道，在连接期间可由多于一个移动站共同使用，和专用信道，在连接期间只可由一个单一的移动站使用。RNC 还进一步处理其他的无线电连接的有关方面，例如无线电连接的移动性，例如，转交和移动站小区与核心网络之间的控制信令。RNC 也监测无线电资源的可用性，小区干扰，和拥挤程度。

图 2 示出依据本发明的图 1 的 UMTS 10 的逻辑结构和方法。特别是，UMTS 10 的逻辑网包括非接入面 50 和接入面 52。非接入面和接入面是逻辑部件，并不对应于物理节点。接入面 52 包含所有的无线电入口和无线电特定的功能。在这种情况下，如果使用不同的无线电接入方案，例如 WCDMA 和 ATM 以外的方式，或者接入方案被修改，它对 UMTS 方面的影响限于接入面 52，并不影响非接入面 50。图 1 中的无线电接口和无线电接入网接口被包括在接入平面 52 中。

与限制在接入面 52 范围内的无线电接入特定的细节分离的，非接入面 50 仅包括逻辑控制连接或逻辑通信业务连接，对应于移动站 30 和核心网 18 或 20 之间的每个无线电接入载体。所有涉及呼叫控

制，移动性管理，辅助服务，短消息服务，等的信号是通过接入面 52 和在 RAN-CN 接口上利用移动站核心网信号连接“透明地”实现的（从非接入面 50 观察）。由箭头连接示出的服务接入点，连接服务节点（SN）和移动站（MS）中的接入面 52 和非接入面 50，规定接入面 52 对非接入面 50 提供的无线电接入载体服务。由非接入面 50 利用一个，最好是多个服务质量参数请求无线电接入载体服务。UTRAN 24 包括由无线电接入载体服务方框表示的两个用户数据流，以及朝向移动站 30 的无线电接口控制和朝向核心网络的 RAN 接口控制。一种可选的相互工作功能（IWF）被示出，假定核心网服务节点 18 和 20 是 GSM 节点。相互工作功能使 GSM 基的接口适应于 UMTS 无线电接口和 RAN 接口，也就是，IWF 执行 RAN-CN 接口和现有的 GSM A 接口之间的映像。

图 3 更详细地示出非接入面 50 和接入面 52 的功能。非接入面 50 包括末端用户（端对端）服务 54。换句话说，这是连到外部核心网的外部用户或服务器与移动站 30 之间的逻辑“连接”。方框 70 示出通过外部网传送信息到外部网用户的功能。因而，方框 54 示出服务的末端用户与服务是如何被提供的细节分离。

方框 56 表示 UMTS 服务，利用服务节点（在本例中 MSC 18），和由 UTRAN 24 提供的无线电接入载体服务一起的，核心网之间的传输服务 68，UTRAN 24 包括 RAN 接口，RNC 26，BS 28，和无线电接口。方框 54，56，68 和 70 对应于可归属于非接入面 50 的逻辑功能/服务。

接入面 52 包括由方框 58，60，62，64 和 66 表示的逻辑功能和服务。UMTS 无线电接入载体服务通过 UTRAN 24 提供传输连接服务，最好是基于通过方框 64 和 66 的异步传输模式（ATM）WCDMA 无线电通信业务信道由 RNC 26 中的控制器分配，物理上由在到移动站 30 的无线电接口上的基站 28 实现，如方框 60 所示，方框 62 表示实际的无线电链路资源，在 WCDMA 系统中对应于各个 CDMA 扩谱码。

UTRAN 24 提供无线电接入载体，与用户服务无关，无线电接入载体服务被提供给服务节点而不是末端用户。而且，无线电接入载体逻辑上与通过 UTRAN 24 和在无线电接口上的物理传输媒体分离，也就是没有预先规定的无线电接入载体到特定的传输连接和无线电信道的映像。这种分离允许通过 UTRAN 24 灵活和有效地将无线电接入载

体映像到特定的传输连接和不同类型的无线电信道。

由 UTRAN 24 控制的接入面 52 提供用于不同通信业务等级的无线电接入载体。每种通信业务等级由服务和/或通信业务参数的质量所规定，详细说明特定的无线电接入容量。利用不同的通信业务等级允许提供范围广泛的服务，例如，从最佳努力，未规定的位速率服务到保证恒定的位速率服务。对于连到外部网的末端用户和移动站之间的通信，通过详细说明不同的上行和下行服务和/或通信业务参数的质量，可以为上行和下行连接请求具有不同容量的无线电接入载体。用这种方法，“不对称的”无线电接入载体被提供，是在这样的意义上讲的，即一个载体的上行可以传送非常少的数据和只要求低的服务质量，而一个或多个下行载体传输需要高服务质量的大量的多媒体数据。

图 4 是用作说明一个无线电接入载体建立的程序（方框 80）的流程图。核心网服务节点请求在到 UTRAN 24 的 RAN 接口上的无线电载体接入服务（在非接入平面 50 中），以建立与移动站的连接（方框 81）。UTRAN 24 接收和处理包括服务参数质量的服务请求（方框 82），传输资源，例如一个或多个 AAL/ATM 连接被通过 UTRAN 建立，以支持与移动站的连接（方框 83）。如果当前并未对移动站建立专用信道，可在 UTRAN 和移动站之间建立专用信道，如果对于所请求的无线电接入载体服务（方框 84）是合适的话。然而，如果一个专用的无线电信道已经存在于核心网和移动站之间；新的无线电接入载体服务被在已存在的专用信道上对移动站多路复用（方框 85）。另一方面，如果对于移动站当前不存在专用信道，和专用信道不被需要或者不适合支持所请求的无线电接入载体服务，公共信道资源被分配，例如，在缓存中分配足够的空间，以便处理要在公共信道上传送的连接信息（方框 86）UTRAN 最好分配一个参考标识符给新的无线电接入载体（方框 87），以便将它与其他载体区分，当许多载体在一个信道上被多路复用时，这是特别有用的。

对于可包括语音，电视，和数据的一种示范的多媒体呼叫，UTRAN 24 可以对一个移动站建立和释放三种独立的无线电接入载体，对于语音，电视，和数据流中每一种一个载体。包括计算机服务器，电话，电视电话等的多重远距离，核心网“用户”连到核心网，连到相应的

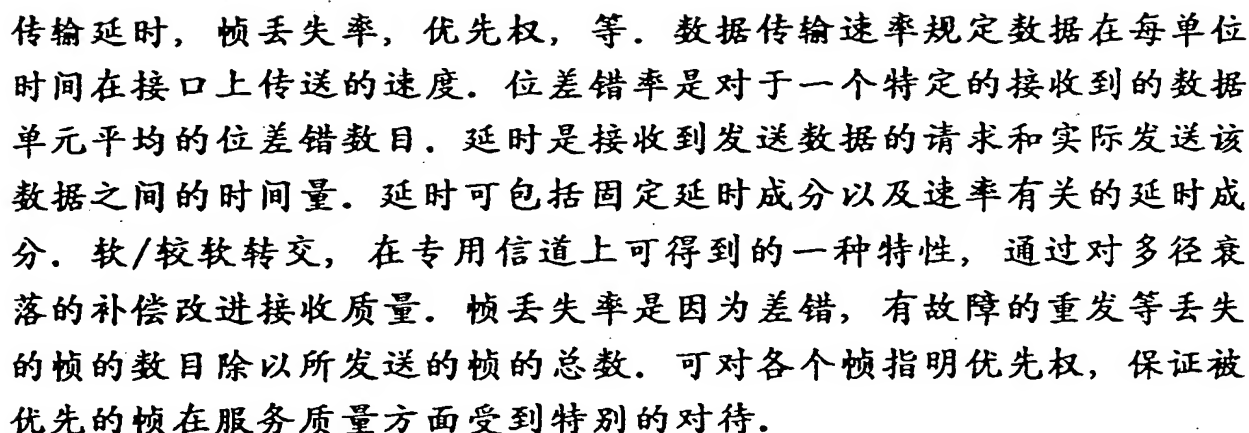
核心网服务节点，例如 MSC，GPRS，等。这些远距离用户与单一的移动站通信，其中移动站可以运行多重不同的过程或应用（一般也被看作“用户”）。例如，在一个包括个人计算机的移动站中，其中移动站的操作人员正在因特网上“冲浪 Web”，一个计算机应用/过程可被要求用于处理语音，一个计算机应用/过程用于处理电视，和一个计算机应用/过程用于处理数据。

为了传输通过 UTRAN 或者到 CDMA 无线电信道（扩谱码）的连接，以一对一的关系映像各种无线电接入载体是不必要的。实际上，对应于不同媒介的多重载体可在一个单一无线电信道上被多路复用，用以在无线电空中接口上传输，并根据需要在 UTRAN 的任何一端被逆多路复用。然而，每个无线电接入载体可通过 UTRAN 由它自己的 AAL/ATM 传输连接支持，即便它被与其他无线电接入载体在单一的 WCDMA 无线电信道上多路复用，也就是利用与移动站有联系的相同的扩谱码。另一方面，每个无线电接入载体，如果合适的话，也可分配给它自己的无线电信道。

无线电接入载体服务可利用通信业务等级进行组织。在本例的实施方案中，有六个通信业务等级。对于通信业务等级中的两个，固定数量的 AAL/ATM 传输和 WCDMA 无线电信道资源以专用的形式分配给无线电接入载体。因为资源被专门保留，在连接期间资源的“数量”并不改变，除非在连接期间进行信道类型切换，以下将进行较详细的描述。对于其他四个通信业务等级，在连接期间可以动态地分配。在这四种通信业务等级中，UTRAN 24 提供最低的服务质量，另外，如果有自由资源，服务质量可以增加。至于效率，用于这四种通信业务等级的资源可被更有效地利用，这是由于考虑到在对移动站连接有效的时期内各种通信业务条件和这些通信业务条件的变化。

将可能应用专用无线电信道的两个通信业务等级包括语音服务和同步服务（SS）。可能应用公共的或共同使用的无线电信道的通信业务等级可包括：恒定的位速率服务（CBR），未规定的位速率服务（UBR），可用的位速率服务（ABR），和可变的位速率服务（VBR）。

UTRAN 语音服务在 MS 和 UTRAN 24 之间传送 PCM 语音样本，通常通过 CODEC 提供语音压缩/解压。UTRAN 同步服务（SS）根据峰值位速率分配处理资源。峰值位速率可动态地在预先规定的数值内改变。



信息参数包括方向，配置，和类型。特别是，方向指明连接是上行（MS→CN）还是下行（CN→MS）。配置指明连接是点对点，点对多点，还是广播。类型包括控制，非同步，和同步类型。控制类型规定通信业务作为控制信号类型的通信业务。非同步类型意味着无线电接入载体并不与无线电接口同步。同步类型指明无线电接入载体在无线电接口和 RAN 接口上是同步的。

内容参数包括单一消息传输, 双向事务, 和编码。单一消息传输和双向事务参数被用于建立无线电接入载体。在单一消息传输中, 数据只是作为一种无连系的消息由载体服务传输。在双向事务的情况下, 为了完成该项事务, 需要一种附加的对所传输的消息的响应。编码参数指明语音编码器/解码器处理 UTRAN 中的用户数据。

现在结合示于图 5 中的数据流程序 (方框 100) 描述用于建立多媒体呼叫 (MMC) 的示范步骤。这种多媒体呼叫包括指定用于相同的移动站的语音, 电视, 和数据。通过多个服务节点请求多媒体呼叫 (方框 102), 每个服务节点分析所包含的用于呼叫的参数类型, 包括媒体类型, 用于电视和语音的任何编码方法, 载体请求的特性, 例如通信业务等级, 和一个或多个通信业务参数, 包括服务质量。其他参数也被分析, 例如分组的大小, 脉冲串描述符, 和数据的类型 (实时或非实时)。例如, 语音是实时数据, 而因特网数据是非实时的 (方框 104)。服务节点为包含在多媒体呼叫中的每个媒体建立一个缓冲器, 包括每个缓冲器的深度和宽度 (方框 106)。利用被分析的对于该多媒体呼叫的呼叫参数和价格因素 (例如关于所需的 UTRAN 资源, 所引起的干扰, 等), 服务节点从 UTRAN 请求一个或多个无线电接入载体 (方框 110。从服务节点到 UTRAN 的无线电接入载体请求规定服务质

量, 通信业务等级, 和通信业务参数。从这些技术说明, 无线电接入载体控制器 32 建立一个或多个无线电接入载体用于对移动站的连接 (方框 112)。移动站证实载体的建立 (方框 114), 多媒体呼叫开始进行。

5 因此, UTRAN 提供核心网和它们各自的服务节点, 这些节点带有服务质量参数, 例如位速率, 延时, 位差错率等, 描述的一组灵活的无线电接入载体服务, “传送”电路交换和分组交换信息到移动站。UTRAN 管理涉及一个移动站终端的多重载体, 即便它们来自不同的核心网。在将无线电接入载体映像到特定的无线电信道中, UTRAN 灵活地平衡和试图使许多参数最佳化, 包括服务质量, 范围 (到基站的距离), 通信业务负载/容量/条件, 移动站发送功率, 等。因此, UTRAN 提供一组不同类型的无线电信道传送电路交换和分组交换信息。单个无线电信道可同时传送分组交换和电路交换信息到移动站。如上所提到的, 可由 RNC 选择的两种不同类型的无线电信道的不同在于保留程度, 更多的资源为专用信道保留而不是公共信道。

15 图 6 示出用于灵活地将载体服务映像到不同的信道类型的一种无线电资源分配程序 (方框 200)。RNC 检测来自服务节点的无线电接入载体服务请求 (方框 202), 并确定无线电接入载体服务的类型和为此载体服务所请求的服务质量参数 (方框 204)。RNC 在该小区上或被包含在连接中的移动站当前所在的一些小区上确定一个或多个通信业务条件 (方框 206)。根据服务质量参数和所确定的通信业务条件, 无线电资源控制器 36 选择信道类型传送与无线电接入载体服务请求有联系的信息 (方框 208)。

25 例如, 如果要求高质量服务的保证, 那末 RNC 可以将载体信息映像到专用无线电信道上以实现帧流型的传输。在 WCDMA 型的无线电接入接口中, 专用信道支持分集转交 (包括“软”和“较软”的转交) 和高速功率控制 - 在宽带 CDMA 通信以及高效率传送连续数据流或者大批量数据传送中这两点是重要的因素。载体信息可被映像到专用信道以支持这些特点中任一个或两者。对于分组类型的数据, 也可能希望将经常性的或大的分组映像到专用信道, 对于某些高强度的数据传输可能就是这种情况。另一方面, 对于不经常的或小的分组, RNC 可将无线电接入载体信息映像到分组为基的, 公共的接入信道用于预定

传输:

因此，专用信道支持特定的服务，例如在多个小区上的软转交和在不同的平行的载体可以被时间多路复用或者在相同的专用 WCDMA 信道上的编码多路复用的场合提供帧流服务。UTRAN 将多重载体（对应于不同的服务）处理为一个无线电连接，作为结果，所有的服务接收相同的软转交或快速功率控制操作。另一方面，专用信道可以效率不高的使用无线电资源，因为甚至无信息被发送时，信道仍然是专用的。分组为基的，公共接入信道提供面向分组的传输服务，可以或者是面向连接或者无连接，可以是预定的分组和低水平的重发。预定使得比较有效的利用无线电信道资源。

语音和同步数据通常将被映像到专用信道。分组数据可以或者在专用信道上发送用于帧流传输，或者在一个单一小区上，分组接入信道上利用排序传输。用于分组数据的特定类型的信道是根据所请求的服务质量，和其他的通信业务因素，例如移动站所在的地理区域或小区的通信业务强度来确定的。当分组的数量或者分组需要被传送的速率相当低时，通常采用公共信道；而对于高的分组强度或严格的实时需要（无延时），采用带有软转交支持的专用信道。另一方面，如果专用信道连接已经在移动站和 UTRAN 之间建立，例如，对于语音服务，那末分组数据在现有的专用信道连接上被传送而不是在公共信道上传送。

正如以前提到过，该最佳示范性实施方案是基于 ATM 传输和 WCDMA 无线电信道。从服务节点到移动站的连接可在无线链路层上被处理，该层可被分为两个子层：逻辑链路层和无线链路控制（RLC）/媒体接入控制（MAC）层。在逻辑链路层上，物理传输和信道资源被分配，包括选择适当类型的无线电信道传送信息从空中接口上的特定的无线接入载体到移动站。RLC/MAC 层执行各种较低水平的通信功能，例如组帧，用于在 CDMA 无线电信道上发送。

图 7 是用于说明各种无线电接入载体可如何在逻辑链路层和/或 RLC/MAC 层上被映像到 WCDMA 无线电信道。RAN 协议堆包括逻辑信道映像方框 210 (逻辑链路层), 帧流传输方框 212 (RLC/MAC 层), 和预定传输方框 214 (RLC/MAC 层), 提供到对应于 CDMA 码信道的物理层的帧。

无线电接入载体层存在于方框 216 所指明的 RAN 接口的控制面中。控制面是为载体服务进行请求的地方，并被示出连接到由通信业务等级划分的各种载体服务，包括 UTRAN 语音，UTRAN CBR，UBR，ABR，和 VBR，这些被连到 RNC 中的无线电接入载体控制器 32。在 RAN 接口的用户面中用方框 218 指明。

如果在 RAN 接口 216 的控制面上请求 UTRAN 同步服务，载体信息直接被提供给帧流传输方框 212，包括帧发送方框 222，用于发送帧，对于 WCDMA 无线电信道，例如每 10 毫秒一次。如果载体请求包含 UTRAN 语音，语音在代码转换器 (TRAU) 224 中被处理，例如，将来自核心网的每秒 64 Kbit 的语音转换为对于在无线电接口，例如 12 Kbps 上发送适合的压缩数据速率。UTRAN 同步服务连接和 UTRAN 语音连接在活动性检测方框 224 中被处理，使得静音并不在无线电接口上被发送，免得浪费无线电资源和引起不必要的干扰。然后，用于传送的实际信息被提供给插入延时和信道编码方框 226，将数据编排成帧并对数据编码以提供前向纠错。由帧发送方框 222 利用宽带 CDMA 无线电传输设备和在 WCDMA 信道上的步骤发送已成帧并被编码的信息。

因此，对于 UTRAN 同步和 UTRAN 语音服务，通常主要选择带有帧流传输的专用信道，因为这两种载体服务并不容忍传输中的延时，而这些通常是预定传输服务的一部分。另一方面，对于在通信业务等级 CBR，UBR，ABR，和 VBR 中的其他面向分组的无线电接入载体服务，无线电接入载体控制器 32 可以选择或者是带有帧流的专用信道，或者是带有排序传输的公共信道，这要根据当前所请求的服务质量和通信业务条件。逻辑信道映像方框 210 可以包括可选的速率适配功能，用以管理具有不经常但较高数据速率的数据脉冲串。速率适配可利用以下方式实现：有缝的存储段控制，流控制，填充，在缓冲器溢出时丢掉一些帧，等。速率适配功能也可以包括分组的重发 (ARQ)，虽然这种重发功能也可被提供在核心网或 RLC/MAC 层中。

无线电接入载体控制器 32 控制专用信道，帧流选择器 232 和公共信道，预定传输选择器 234，基于许多因素，其中有些是以上指出过的。如果由无线电接入载体控制器 32 选择公共信道类型的传输，例如对于 UBR，ABR，或 VBR 通信业务等级的“脉冲串式”服务，脉冲串排队 236 被提供，使其能够分配比在 RAN 接口上接收到的峰值位速

率较低的帧流峰值位速率，它可能比用于通信业务等级 UBR, ABR, 或者 VBR 的帧流位速率较高。

如果专用信道，帧流选择器 232 被激活传送 CBR, UBR, ABR, 或 VBR 数据分组，无线电资源在预先规定的速率上被分配，并带恒定延时，使帧流适合于语音和其他实时服务。数据在所选的无线电信道上按次序发送，分段/重组装方框 240 将信息划分为方框 240 中的分组帧。信道位速率选择器 242，像活动性检测方框 224 那样，控制位流的位速率，并也确信“静音”并未在无线电接口上发送。分段的数据在插入延时/信道编码方框 224 中进行处理，并传送到帧发送方框 222。帧在无线电接口上被发送没有进一步延时。对于帧流传输的位速率分配是在峰值位速率的基础上进行的。

如果预定传输选择器 234 被激活，连接数据被按规定路线传送到预定传输方框 214，提供非常适合于许多类型非实时服务的公共信道。然而，像软转交和快速功率控制那样的特性并未被支持。无线电资源在比峰值位速率低的位速率上进行分配。通信业务信道带有预定的目的服务质量或者最佳努力特性，两者都被提供。传送延时可逐帧变化。分段/重新组装和自动重发 224 由排序传输选择器 234 实施。在方框 244 中的分段/重新组装功能被用于将数据帧适合于在无线电接口上使用的适当的帧的大小。

在预定传输中，帧在由资源管理者 252 控制的队列 246 之一中被排队。一个队列 246 可用于每个已建立的无线电接入载体。资源管理者 252 控制队列 246，以便通过插入延时/信号编码方框 248 和帧发送方框 250 发送帧，使得总的干扰水平为最小。数据脉冲串在相同时间出现在两个无线电接入载体上的一个例子中，资源管理者 252 将来自两个相应的无线电接入载体队列 246 的传输排序，以避免在无线电接口上较大的数据浪涌。

图 8 示出一种将不同类型的连接映像到不同类型的无线电信道的简单例子。从 GPRS 服务节点 20，一个为 UTRAN 可变位速率接入载体请求高质量服务的无线电接入载体在 RAN 接口上被发送。另一方面，MSC 服务节点 18，在或者大体相同的时间上，请求相当低的质量，低的位速率，UTRAN 恒定位速率接入载体用于电路交换数据服务。在 UTRAN 中将这两种载体灵活地映像到不同类型的无线电资源信道允许

高的质量并要求 GPRS 服务, 即使对于被分组的数据, 被映像到专用信道, 以便取得由帧流传输服务提供的特点。在另一方面, 相当“昂贵的”专用信道资源, 对于相当低的质量, 低的位速率分组数据服务来说也并不“浪费”, 这些服务被利用公共信道的预定传输适当地有效地被发送。

现在参考示于图 9 的流程图, 用作说明带有帧流传输的专用信道对照带有已排序的传输选择例行过程的公共信道 (方框 250)。一开始, 服务质量和/或其他与无线电接入载体有联系的特定的通信业务参数被确定, 和适当的无线电接入载体服务被识别 (方框 252)。方框 254-264 用作说明几种类型的 UTRAN 无线电接入载体服务, 包括: 语音 (方框 254), 同步服务 (方框 256), 恒定位速率 (CBR) (方框 258), 未规定位速率 (UBR) (方框 260), 可用的位速率 (ABR) (方框 262), 和可变位速率 (VBR) (方框 264)。对于要求低延时服务的语音和同步服务在典型情况下选用专用信道 (方框 268), 使得在无线电接口上以有规则的时间间隔在无线电信道上发送帧, 也就是帧流。正如方框 266 中所指明的那样, 语音被编码/解码, 以便在核心网络位速率和较低的无线电接口位速率之间转换。

对于 CBR, UBR, ABR, 和 VBR UTRAN 服务, 有效率类型的无线电信道资源, 公共的和专用的, 被分配以支持无线电接入载体服务, 根据服务质量参数和/或当前的通信业务条件, 以致数据分组可以被发送, 或者在专用或者公共类型信道上进行 (方框 270)。最小位速率服务可利用附加选项增加最小服务从而提高质量来保证, 条件是附加的无线电信道资源成为可用的。进行决策 (方框 272), 对于特定的移动站是否已经存在专用信道, 如果是, 与新无线电接入载体有联系的数据被多路复用专用信道上, 因为这比建立新的预定传输连接更加有效 (方框 274)。而且, 由于相同的理由, 与新无线电接入载体有联系的控制信号也可被多路复用专用信道上。

如果对于该移动站没有现成的专用信道, 进行决策 (方框 276), 是否无线电接入载体请求需要高的服务质量, 例如高的被保证的位速率, 最小或无延时, 等。如果是, 可以选择专用信道 (方框 274) 以提供这样高的服务质量。如果不需要高的服务质量, 可以选择公共信道。然而, 一个或多个其他参数和/或条件也可成为信道类型决策

的因素。作出决定（方框 278），是否在公共信道上有拥挤现象，例如与阈值相比较。如果是的，选择专用信道（方框 274）。如果不是，可选择公共信道（方框 282）。在方框 280 可作出另一个决定，是否只有少量的扩谱码仍然可为专用信道所用（方框 280）。如果是这种情况，选择公共信道。在方框 284 中可以作出另一个决定，是否当前的干扰水平大于或者等于预先规定的阈值 T （方框 284）。如果不是，可以选择更有效率的公共信道。然而，对于高干扰的情况，可选择专用信道，因为对专用无线电信道提供发送功率控制。

在对移动站的连接存在期间，在方框 286 中可周期性地或连续地作出决定，是否关于无线电接入载体的条件或参数已经有改变，有充分的理由来评估是否当前类型的无线电信道是所希望的，或是不合适的（方框 286）。然后可以重复在方框 272-284 中指明的一个或多个步骤，如果合适的话，作为结果，支持无线电接入载体的信道类型在连接期间可被改变。例如，在连接上待发送的数据类型可改变，干扰水平可改变，等。

因此，无线电接入载体服务和 CDMA 无线电传输机制之间的功能分离允许灵活地初始选择和后继的改变物理无线电信道的类型，这种信道主要用于传送与支持对移动站连接的无线电接入载体有关的信息。

虽然对本发明已经结合当前认为是最实际的和最佳的实施方案进行了描述，应该理解，本发明并不限于所公开的实施方案。相反，旨在覆盖包括在所附的权利要求的精神和范围内的各种修改和等同的方案。

说明书附图

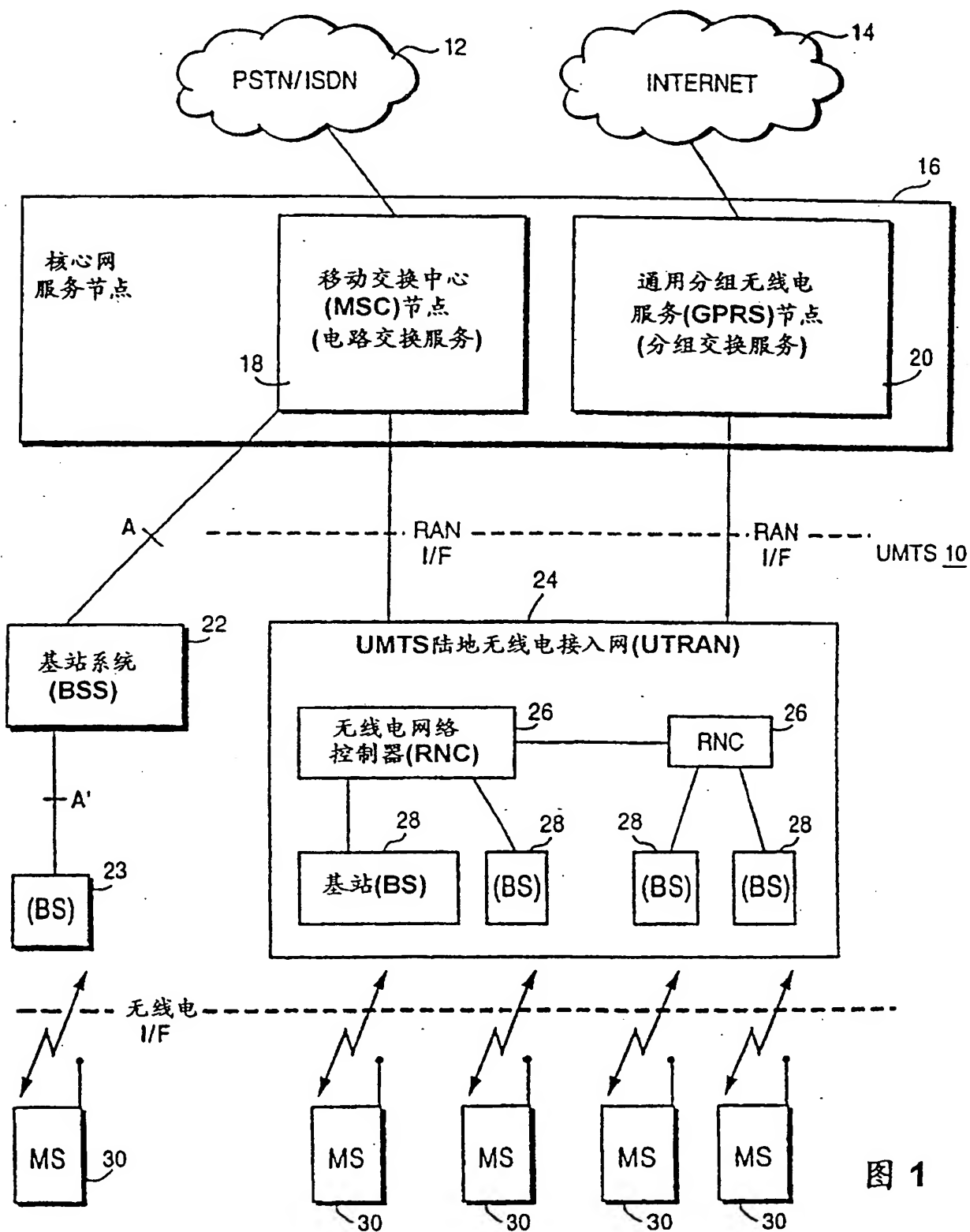


图 1

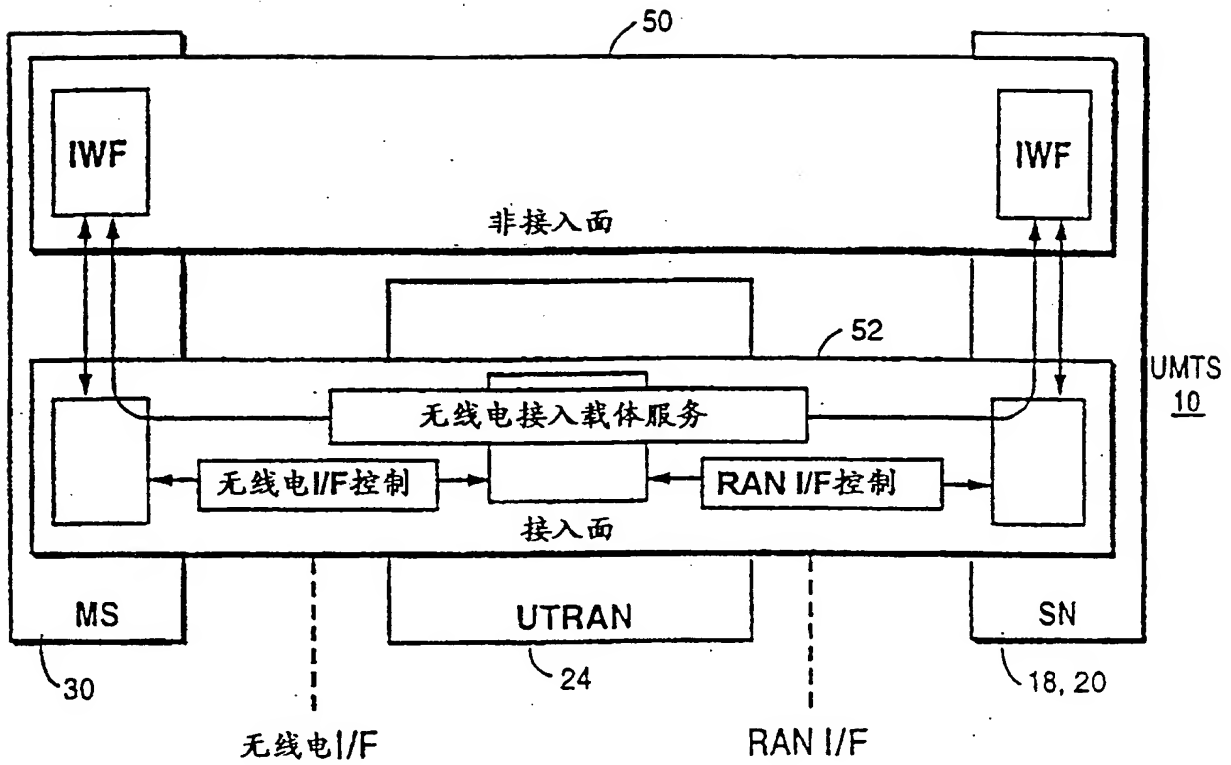


图 2

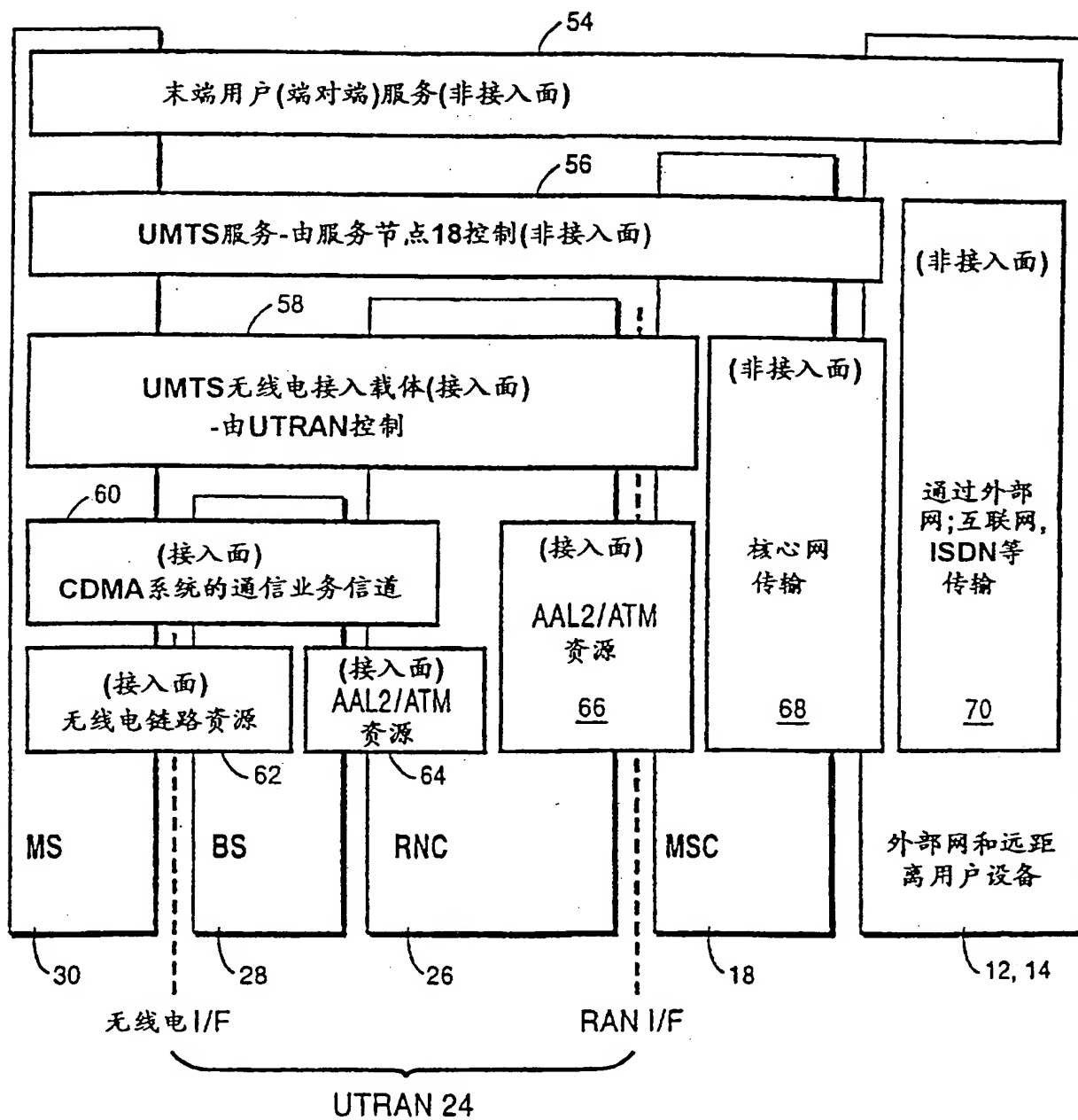


图 3

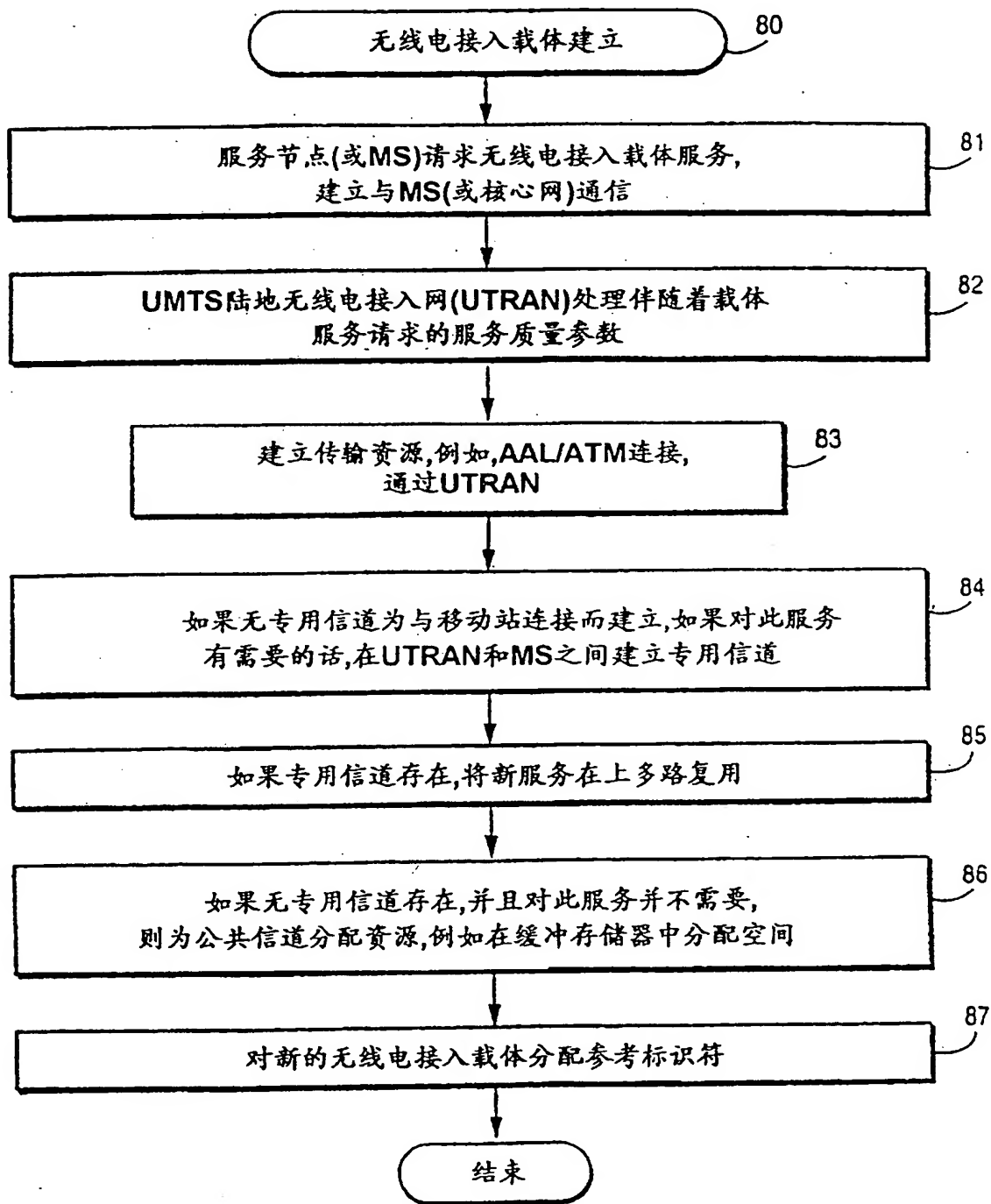


图 4

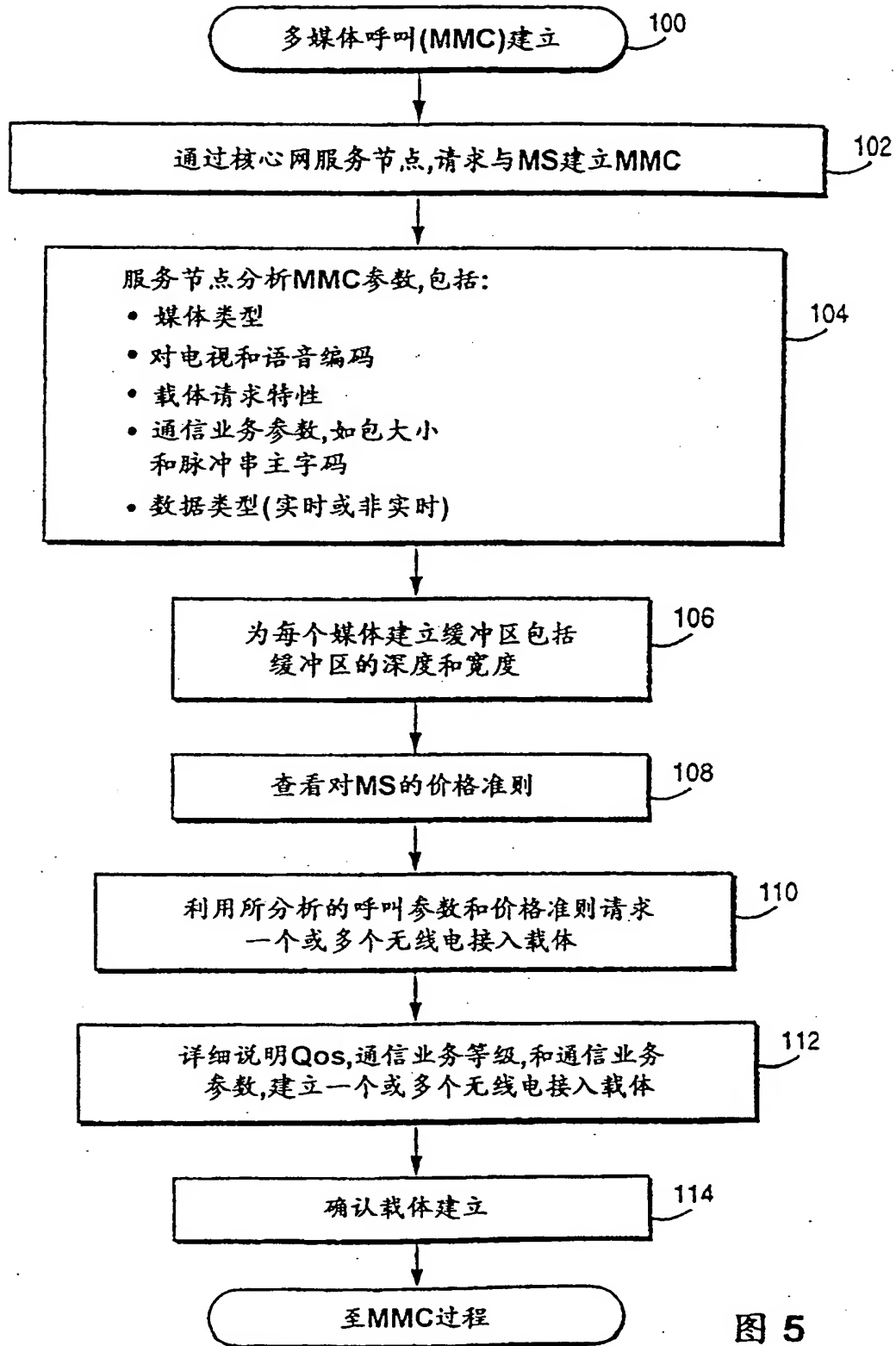


图 5

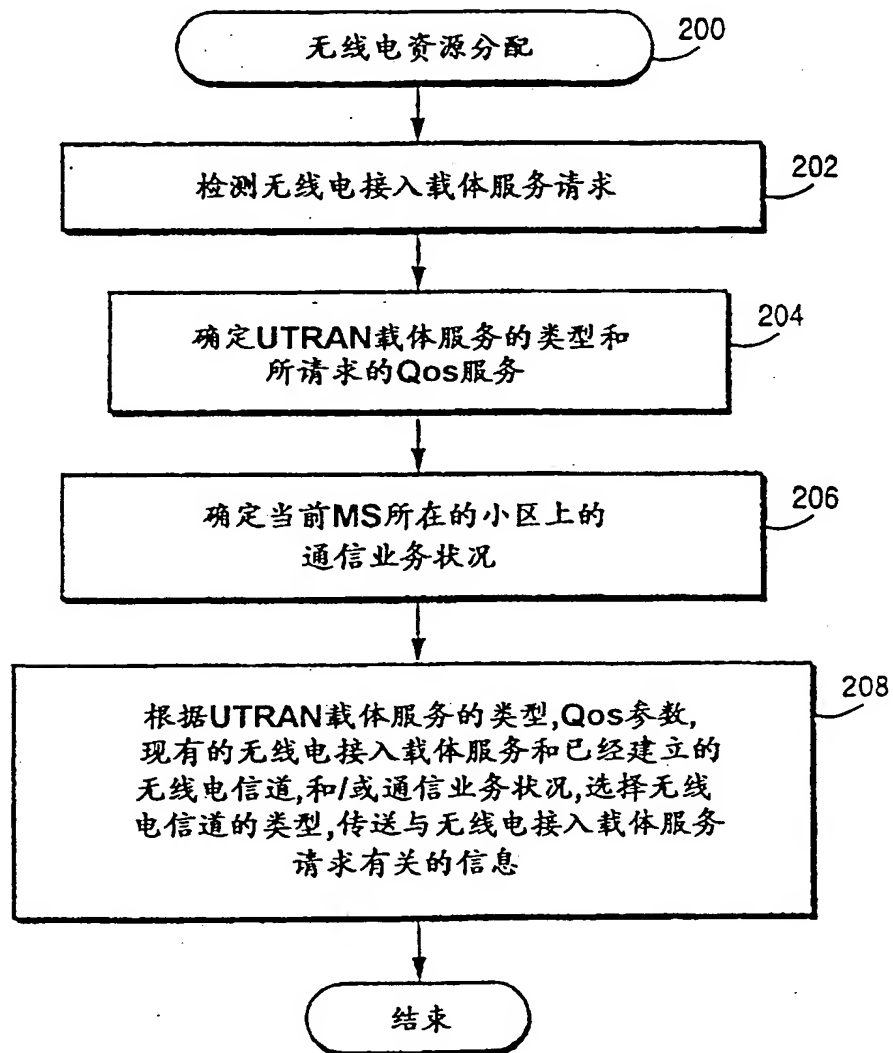


图 6

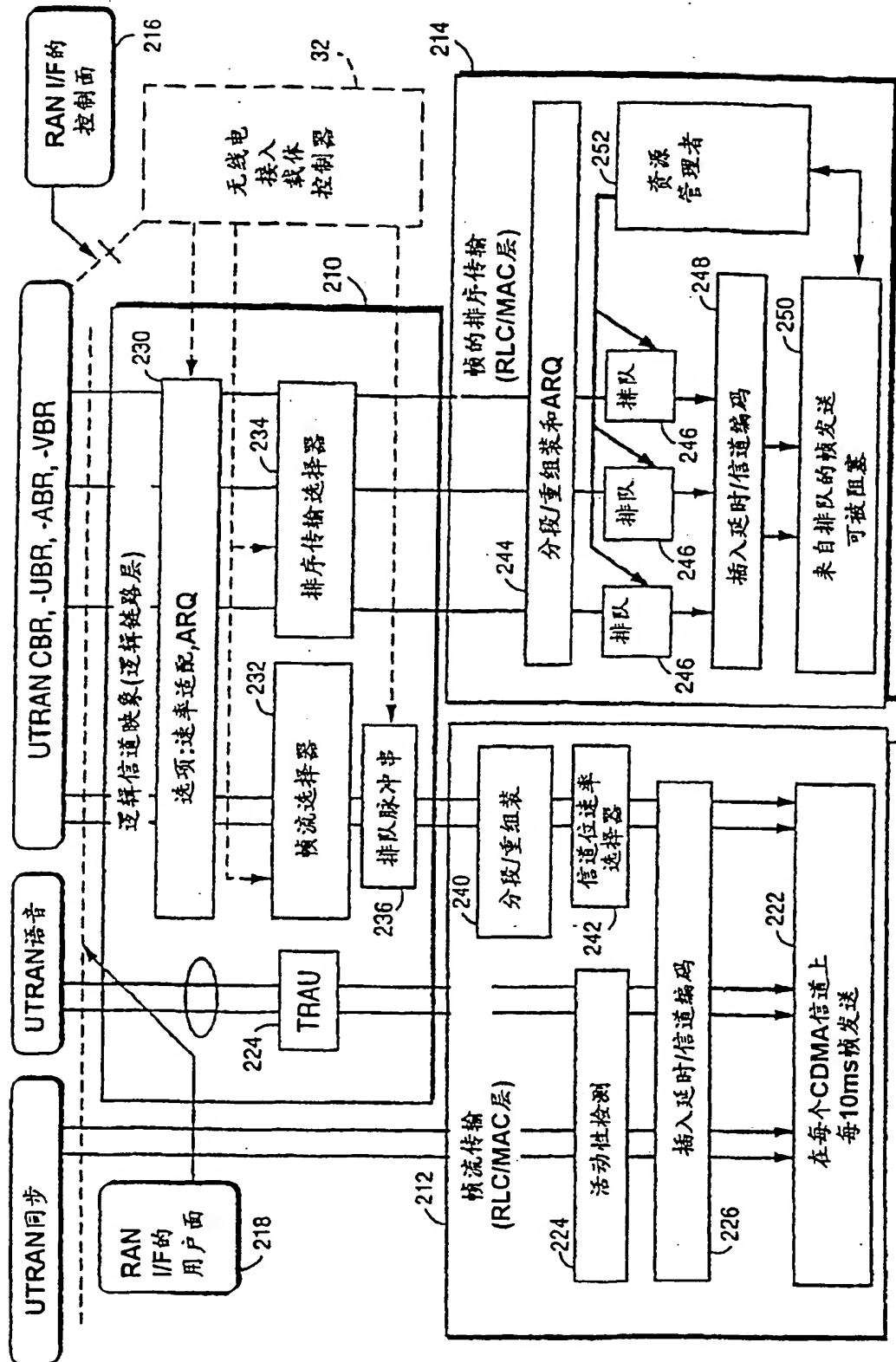


图 7
至物理层(WCDMA发送接收机)

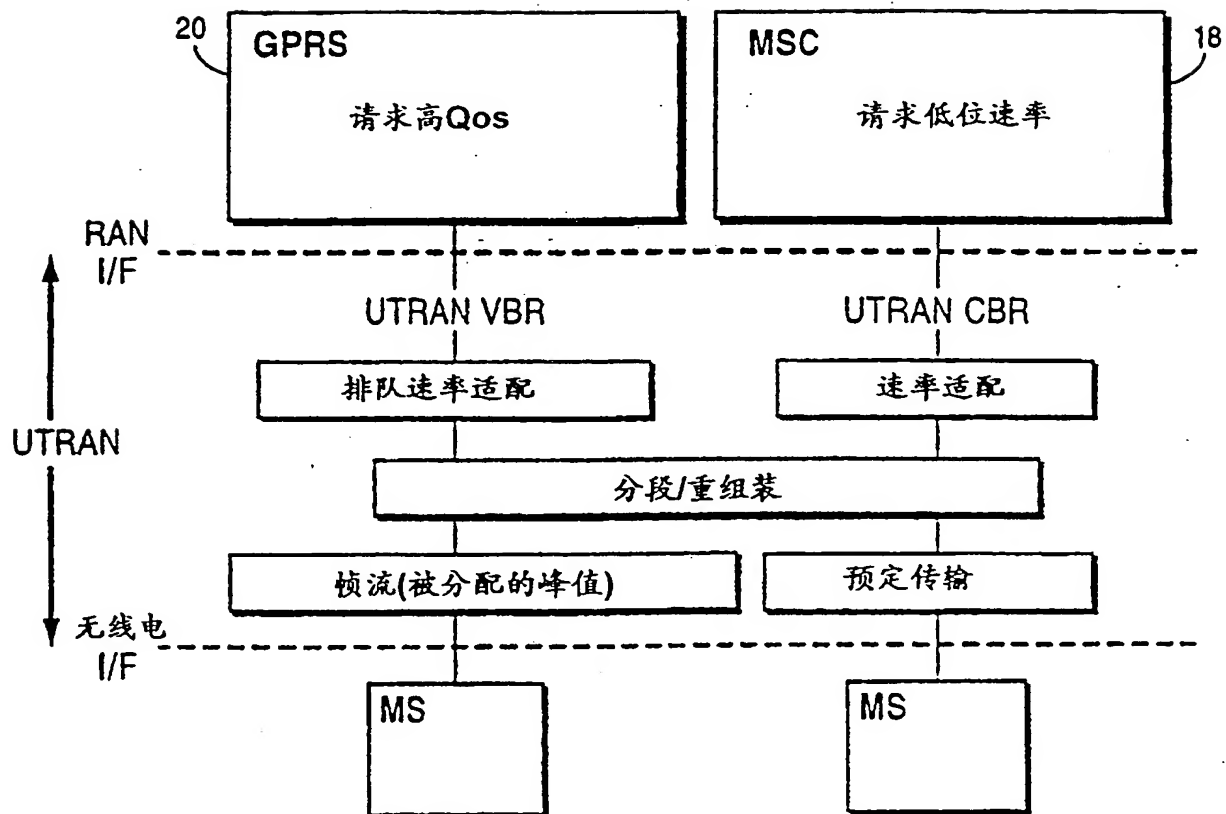


图 8

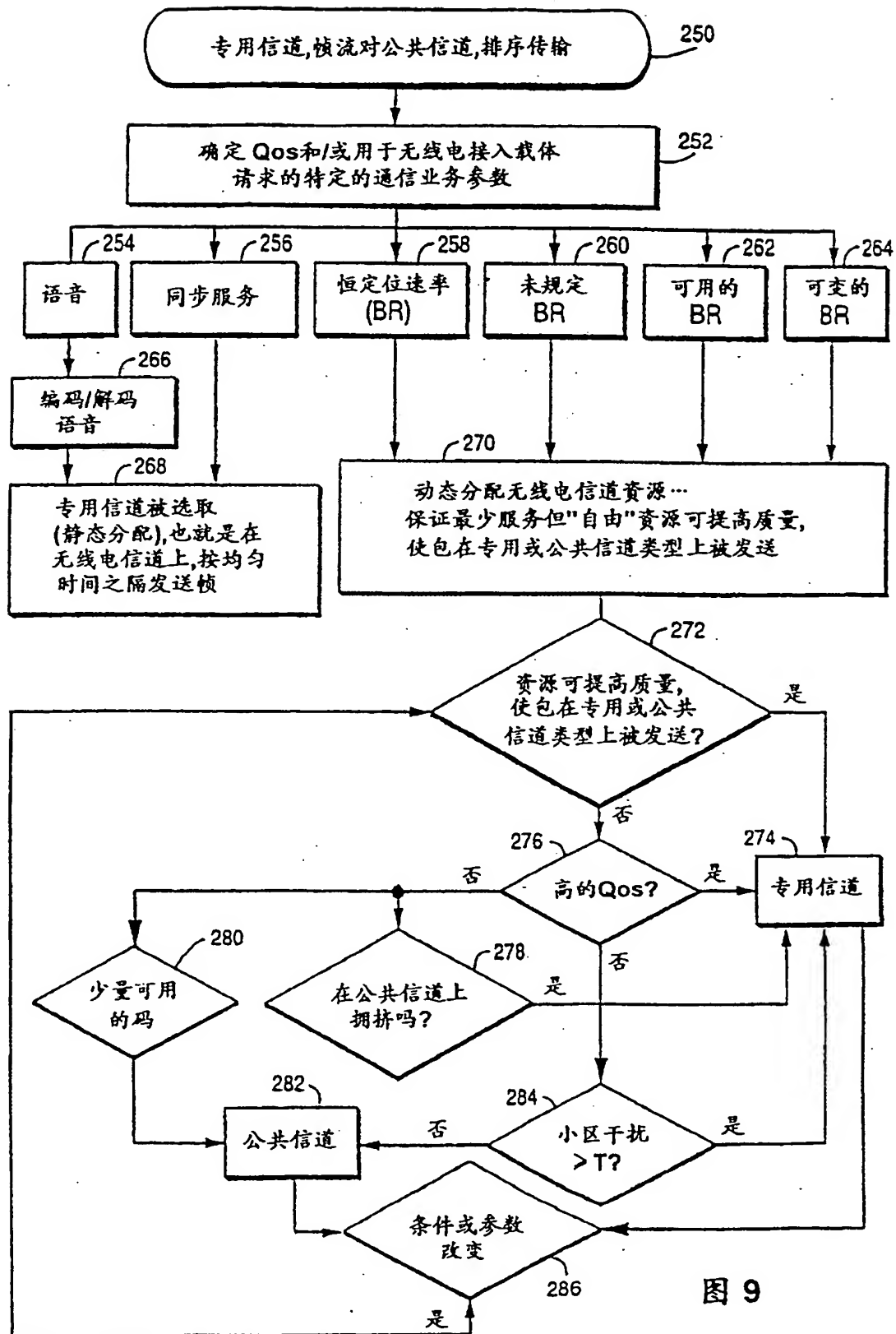


图 9